



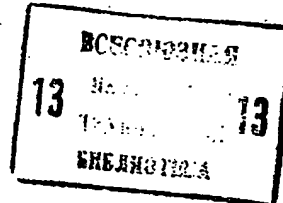
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(SU) 1136324 A

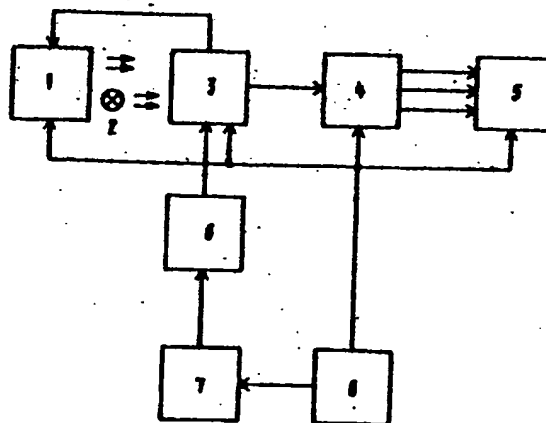
4(51) H 04 N 5/262

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3477078/24-09  
(22) 26.07.82  
(46) 23.01.85. Бюл. № 3  
(72) И.М.Пономарев  
(71) Киевская ордена Ленина киностудия художественных фильмов им. А.П.Довженко  
(53) 621.397(088.8)  
(56) 1. "Техника кино и телевидения", 1977, № 8, с. 66.  
2. "Техника кино и телевидения", 1981, № 2, с. 60 (прототип).  
(54) СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.  
(57) 1. Способ формирования комбинированного цветного телевизионного (ТВ) изображения, заключающийся в проецировании исходного изображения с экрана ТВ-индикатора на мишень передающей ТВ-трубки, считывании сформированного потенциального рельефа электронным лучом, преобразовании полученного монохромного ТВ-сигнала в цветные сигналы цветного ТВ-изображения, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем обеспечения возможности формирования синтезированного изображения, исходное изображение формируют из ТВ-сигнала, который получают из потенциального рельефа неоднородности темнового тока мишени передающей ТВ-трубки с гетерослоем, после формирования исходного изображения на мишень передающей ТВ-трубки с гетерослоем проецируют дополнительный световой сигнал, а при считывании сформированного потенциального рельефа на мишени передающей ТВ-трубки с гетерослоем изменяют направление движения считывающего электронного луча.



(SU) 1136324 A

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при считывании электронным лучом участков мишени передающей ТВ-трубки с гетерослоем свободных от сформированного потенциального рельефа модулируют электронный луч дополнительным сигналом.

3. Устройство для формирования комбинированного цветного телевизионного изображения, содержащее монохромный видеоконтрольный блок, оптически связанный с входом первой монохромной передающей ТВ-камеры, к выходу которой подключены последовательно соединенные блок преобразования и цветовой кодирования и видеоконтрольный блок, синхрогенератор, выходы которого соединены с соответствующими входами видеоконтрольных блоков, первой монохромной передающей ТВ-камеры, блока преобразования и цветовой кодирования, отлича-

ющийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем обеспечения возможности формирования синтезированного изображения, введен источник света, оптически связанный с входом первой монохромной передающей ТВ-камеры, дополнительный выход которой соединен с входом монохромного видеоконтрольного блока.

4. Устройство по п. 3, отличающийся тем, что введены последовательно соединенные вторая монохромная передающая ТВ-камера и усилитель сигнала записи, выход которого соединен с входом управления первой монохромной передающей ТВ-камеры, а дополнительный выход синхрогенератора соединен с входом синхронизации второй монохромной передающей ТВ-камеры.

Изобретение относится к телевидению и может быть использовано при создании телевизионных (ТВ) программ, а также в кинотехнике при съемке комбинированных кадров с экрана киноскопа на киноплёнку.

Известен способ формирования комбинированного цветного ТВ изображения, заключающийся в преобразовании исходного оптического изображения реального объекта в цветные сигналы, кодировании полученных сигналов, зональном мультипликации сигналов от двух или нескольких разных источников изображений (передающая ТВ камера, телекинодатчик, диапозитивный датчик, видеоманитфон) по площади кадра и последующем преобразовании сформированного сигнала в комбинированное цветное ТВ изображение [1].

Данный способ обладает ограниченными возможностями формирования комбинированных цветных ТВ изображений, в частности, не позволяет создавать цветные изображения различных фантастических и природных явлений, происходящих в космосе, на земле, макромикром мире, процессов, происходя-

щих в живой клетке, химической реакции, магнитном поле, при изготовлении надписей фильмов на многоцветном динамическом фоне и т.д. без значительных временных и материальных затрат, необходимых для изготовления заготовок исходного изображения (наброска контуров, составление эскизов, обработка деталей, нанесение цветов и т.п.).

Кроме того, низкая производительность и трудоемкость процесса формирования ТВ изображения по известному способу ограничивает количество вариантов путей достижения желаемого результата, что сказывается также на творческо-изобразительном качестве комбинированных ТВ изображений.

Известно устройство для формирования электронного комбинированного изображения по данному способу, содержащее цветные передающие ТВ камеры, телекинодатчики, диапозитивные датчики, выходы которых соединены с входами блока амплитудного и зонального мультипликации, выходы которого соединены с входами видеоманитфонов, входы управления которых

подключены к блоку электронного мон-  
тажа [1].

Основным недостатком данного уст-  
ройства является сложность и высокая  
стоимость оборудования, а также вы-  
сокие требования к профессиональным  
навыкам создателей фильмов.

Наиболее близким к предлагаемому  
по технической сущности в части спо-  
соба является способ формирования  
комбинированного цветного ТВ изобра-  
жения, заключающийся в проецировании  
исходного изображения с экрана ТВ  
индикатора на мишень передающей ТВ  
трубки, считывании сформированного  
потенциального рельефа электронным  
лучом, преобразовании полученного  
монокромного ТВ сигнала в цветные  
сигналы цветного ТВ изображения [2].

Этому способу также присущи не-  
достатки, указанные в описании ана-  
лога. Кроме того, при работе по  
этому способу необходимо участие  
специально подготовленного персона-  
ла для разработки и введения программ  
для ЭВМ.

Наиболее близким к предлагаемому  
по технической сущности в части уст-  
ройства является устройство для фор-  
мирования комбинированного цветного  
ТВ изображения, содержащее ЭВМ,  
выход которой соединен с входом моно-  
хромного видеоконтрольного блока, оп-  
тически связанного с входом монохром-  
ной передающей ТВ камеры, к выходу  
которой подключены последовательно  
соединенные блок преобразования и  
цветового кодирования и цветной видео-  
контрольный блок, синхрогенератор,  
выходы которого соединены с соответ-  
ствующими входами цветного видео-  
контрольного блока, монокромного видео-  
контрольного блока, монокромной пе-  
редающей ТВ камеры, блока преобразова-  
ния и цветового кодирования [2].

Применение ЭВМ значительно услож-  
няет устройство, а также технологи-  
ческую схему формирования комбиниро-  
ванного цветного ТВ изображения, что  
приводит к значительным временным  
и материальным затратам.

Цель изобретения - расширение функ-  
циональных возможностей путем обес-  
печения возможности формирования  
синтезированного изображения.

Поставленная цель достигается тем,  
что согласно способу формирования ком-  
бинированного цветного ТВ изобрае-

ния, заключающемуся в проецировании  
исходного изображения с экрана ТВ-  
индикатора на мишень передающей ТВ-  
трубки, считывании сформированного  
потенциального рельефа электронным  
лучом, преобразовании полученного мо-  
нокромного ТВ-сигнала в цветные  
сигналы цветного ТВ-изображения, ис-  
ходное изображение формируют из ТВ-  
сигнала, который получают из потен-  
циального рельефа неоднородности тем-  
нового тока мишени передающей ТВ-  
трубки с гетерослоем, после формиро-  
вания исходного изображения на ми-  
шень передающей ТВ-трубки с гетеро-  
слоем проецируют дополнительный све-  
товой сигнал, а при считывании сфор-  
мированного потенциального рельефа  
на мишени передающей ТВ-трубки с  
гетерослоем изменяют направление дви-  
жения считывающего электронного луча,  
кроме того, при считывании электрон-  
ным лучом участков мишени передающей  
ТВ-трубки с гетерослоем свободных от  
сформированного потенциального релье-  
фа модулируют электронный луч допол-  
нительным сигналом.

В устройство для формирования ком-  
бинированного цветного телевизионно-  
го изображения, содержащее монокром-  
ный видеоконтрольный блок, оптиче-  
ски связанный с входом первой моно-  
хромной передающей ТВ-камеры, к вы-  
ходу которой подключены последователь-  
но соединенные блок преобразования и  
цветового кодирования и цветной видео-  
контрольный блок, синхрогенератор,  
выходы которого соединены с соответ-  
ствующими входами цветного и моно-  
хромного видеоконтрольных блоков,  
первой монокромной передающей ТВ-ка-  
меры, блока преобразования и цветово-  
го кодирования, введен источник све-  
та, оптически связанный с входом  
первой монокромной передающей ТВ-ка-  
меры, при этом дополнительный выход  
первой монокромной передающей ТВ-  
камеры соединен с входом монокромного  
видеоконтрольного блока, кроме того,  
введены последовательно соединенные  
вторая монокромная передающая ТВ-ка-  
мера и усилитель сигнала записи, вы-  
ход которого соединен с входом уп-  
равления первой монокромной передаю-  
щей ТВ-камеры, а дополнительный выход  
синхрогенератора соединен с входом  
синхронизации второй монокромной пе-  
редающей ТВ-камеры.

На чертеже представлена структурная электрическая схема устройства для формирования комбинированного цветного ТВ-изображения.

В способе формирования комбинированного цветного ТВ-изображения отключают систему автоматического регулирования режима передающей ТВ-трубки с гетерослоем по сигнальной пластине и достигают локального насыщения мишени темновым током и воздействием дополнительного светового сигнала.

Затем изменяют яркости проецируемых на мишень передающей ТВ-изображения ее мишени и источника светового потока, например, путем дифрагмирования объектива и изменением напряжения на сигнальной пластине. При этом абсолютное значение потенциалов элементарных участков мишени резко изменяется, заряды отдельных соседних элементов выравниваются за счет возникающей продольной проводимости. Этот процесс начинается сначала возникать на тех участках мишени, куда попадает дополнительный световой поток. Воздействие продольной проводимости усиливается по оптическому каналу, возникают дополнительные каналы проводимости и лавинообразный процесс формирования потенциального рельефа в режиме самовозбуждения замкнутой по оптическому каналу ТВ-системы камера-блок. На выходе ТВ-системы получают ТВ-сигнал изменяющегося ТВ-изображения в устойчивом динамическом режиме.

Разнообразие динамических изображений достигается путем изменения направления движения считывающего (или воспроизводящего) электронного луча, например, на противоположное в горизонтальном и вертикальном направлении, изменением ракурса считывания ТВ-изображения, а также дополнительным поворотом камеры вокруг оптической оси на некоторый угол, например  $90^\circ$ .

Устройство содержит монохромный видеоконтрольный блок 1, источник 2 света, первую монохромную передающую ТВ-камеру (МПТК) 3, блок 4 преобразования и цветового кодирования, цветной видеоконтрольный блок 5, усилитель 6 сигнала записи, вторую МПТК 7 и синхрогенератор 8.

Устройство работает следующим образом.

В первой МПТК 3 формируется ТВ-сигнал от неоднородности темнового тока передающей ТВ-трубки с гетерослоем, например, кадмикона, путем увеличения напряжения на сигнальной пластине. Этот сигнал поступает на вход монохромного видеоконтрольного блока 1 и преобразуется в ТВ-изображение. Затем ТВ-изображение мишени и изображение источника 2 света (например, лампа накаливания, расположенная вблизи центра поверхности экрана) проецируют на мишень этой же передающей ТВ-трубки первой МПТК 3 при выбранном ракурсе считывания ТВ-изображения. Ракурс считывания выбирается путем изменения расстояния от экрана кинескопа монохромного видеоконтрольного блока 1 до первой МПТК 3, высоты ее установки и соответствующего угла ее наклона относительно вертикали или горизонтали к поверхности экрана монохромного видеоконтрольного блока 1, обеспечивая при этом вписывание сфокусированного фастра кинескопа монохромного видеоконтрольного блока 1 в растр мишени передающей ТВ-трубки первой МПТК 3.

Изображение источника 2 света совмещают с его ТВ-изображением или многократным отражением на экране монохромного видеоконтрольного блока 1 путем незначительного отклонения первой МПТК 3 в вертикальном и горизонтальном направлениях от выбранного положения. Затем с помощью второй МПТК 7 формируют ТВ-сигнал от изображения реального или искусственного объекта (не показан). Этот ТВ-сигнал через усилитель 6 сигнала записи подают на вход управления, например, в катод передающей ТВ-трубки первой МПТК 3.

При прохождении ненасыщенных участков мишени (свободных от сформированного потенциального рельефа) электронный луч передающей ТВ-трубки первой МПТК 3 модулируется дополнительным ТВ-сигналом второй МПТК 7 и на выходе первой МПТК 3 получают ТВ-сигнал двух ТВ-изображений, одно из которых непосредственно синтезировано в устройстве. Причем синтезированное ТВ-изображение, в свою очередь, может состоять из фонового

7

1136324

8

изображения неосвещенной мишени и переднепланового изображения, которое разворачивается на этом фоне.

Контроль за положением ТВ-изображения реального или искусственного объекта в кадре и его масштабом осуществляется по экрану монохромного видеоконтрольного блока 1 и цветного видеоконтрольного блока 5. Изменением коэффициента усиления усилителя 6 сигнала записи, например, в соответствии со звуковым сопровождением формируемого кадра путем подачи низкочастотного сигнала на дополнительный вход усилителя 6 (не показан) изменяют прозрачность (картина, аналогичная наложению изображений при линейном суммировании сигналов от разных источников), частоту появления и исчезновения объекта комбинированного изображения.

Для удобства в работе результирующий сигнал с выхода первой МПТК 3 записывают на видеомаягитофоне-накопителе с целью последующей обработки по мере необходимости (не показан).

Результирующий сигнал с второго выхода первой МПТК 3 подают на блок 4 преобразования и цветового кодирования, где производится преобразование монохромного сигнала в цветовой и формирование из полученных цветных сигналов полного ТВ-сигнала цвет-

ного телевидения. С выхода блока 4 полный ТВ-сигнал или цветные сигналы красного, зеленого и синего подаются на соответствующие входы цветного видеоконтрольного блока 5 для их последующего преобразования в комбинированное цветное ТВ-изображение.

Изображение с экрана цветного видеоконтрольного блока 5 может быть также снято на киноплёнку, например, с помощью 35 мм киносъёмочной камеры.

Изобретение позволяет значительно упростить процесс создания комбинированных цветных ТВ-изображений и заметно расширить творческие возможности создателей изобразительных программ (учебные, спортивные, научно-популярные, игровые и т.п. видео-, теле- и кинофильмы). При этом не нужен специально подготовленный персонал в связи с отсутствием необходимости использования ЭВМ и сложных технических средств для разработки и введения программ. Обслуживание устройства осуществляется оператором и художником. Существенным преимуществом изобретения является также возможность легкой повторяемости отображенного художником сюжета при практически неограниченном количестве их вариантов и осуществлении оперативного контроля формируемого изображения.

Составитель Г. Росаткевич

Редактор Е. Палт

Техред А. Кикемезей

Корректор О. Луговая

Заказ 10303/45

Тираж 658

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, М-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4